

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-234292
(43)Date of publication of application : 13. 09. 1996

(51)Int. Cl. G03B 17/04
G03B 11/04

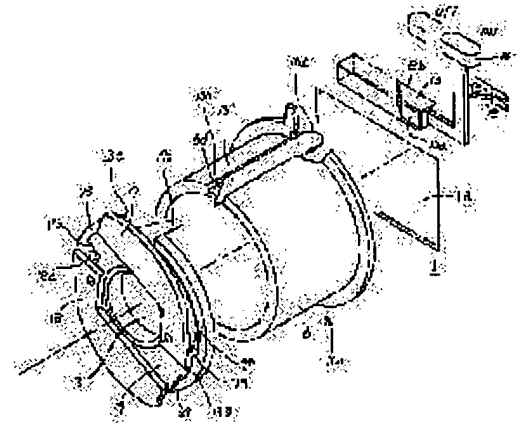
(21)Application number : 07-040975 (71)Applicant : NIKON CORP
(22)Date of filing : 28. 02. 1995 (72)Inventor : AOKI HITOSHI
MACHIDA KIYOSADA
TAKEUCHI YOSHIHIRO

(54) CAMERA PROVIDED WITH LENS BARRIER

(57)Abstract:

PURPOSE: To open and close a barrier without difficulty in response to the operation of an operation member without making a barrier opening and closing member thick.

CONSTITUTION: This camera is provided with an operation member 14 provided on a camera main body, a photographing lens unit 100 driven to an extending position in response to the photographing preparing operation of the operation member 14 and driven to a restoring position where it is restored to the camera main body side from the extending position in response to the photographing finish operation of the operation member 14, the lens barriers 17 and 18 which can be opened and closed between a close position where they cover the front surface of a photographing lens constituting the unit 100 and an open position where they are retreated from the front surface of the photographing lens and an intermediate interlocking member 16 constituted of a different member from the operation member 14 and set for driving the barriers 17 and 18 to the open position by interlocking with the movement of the operation member 14 operated for preparing a photographing action and driving them to the close position by interlocking with the movement of the unit 100 moved to the restoring position from the extending position.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28. 02. 2002
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A camera equipped with lens barrier characterized by providing the following. It is prepared in a main part of a camera, and is the operating member in which photography housekeeping operation and photography termination actuation are possible. A taking-lens unit which answered said photography housekeeping operation of said operating member, drove in a delivery location, answered said photography termination actuation of said operating member, and was rounded to a main part side of a camera rather than said delivery location and which is rounded and is driven in a location It is a wrap closed position about a front face of a taking lens which constitutes this taking-lens unit. Lens barrier which can be opened and closed between open positions evacuated from a front face of this taking lens, and said operating member are a medium linkage member which is interlocked with migration of said taking-lens unit which marches in from said delivery location and moves to a location while consisting of members of another object and driving said lens barrier to an open position by migration of said operating member by said photography housekeeping operation, and drives said lens barrier to said closed position.

[Claim 2] Said medium linkage member is the camera equipped with lens barrier according to claim 1 characterized by being supported by barrel which constitutes said taking-lens unit.

[Claim 3] Said medium linkage member is the camera equipped with lens barrier according to claim 2 characterized by driving said lens barrier to said closed position and open position by showing around at a guide rail formed in said barrel, and moving in the direction of an optical axis of said taking lens.

[Claim 4] It is the camera equipped with lens barrier according to claim 3 characterized by enabling said photography housekeeping operation and said photography termination actuation of said operating member in the direction which intersects perpendicularly with said optical axis, interlocking with [migration / said / by which photography housekeeping operation is carried out / of said operating member] said medium linkage member, and moving to a main part side of a camera.

[Claim 5] Said operating member is the camera equipped with lens barrier according to claim 1 to 4 characterized by supposing that it is operational in the direction parallel to a long side of said aperture [above aperture].

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to delivery / camera which follows on marching in, and opens and closes the lens barrier of a taking-lens unit.

[0002]

[Description of the Prior Art] As this kind of a conventional camera, what was indicated by JP,4-49931,B and JP,4-49932,B is known. These cameras are equipped with the operating member in which photography housekeeping operation and photography termination actuation are possible, answer delivery and photography termination actuation to a delivery location in a taking-lens unit, round a taking-lens unit, and round it to a location. If the lens barrier which can open and close the front face of a taking lens between a wrap closed position and the open position evacuated from the front face of a taking lens is prepared in a taking-lens unit and photography housekeeping operation of the operating member is carried out to it, the barrier closing motion section which moves to an operating member and one will drive the barrier to an open position. on the other hand -- a taking lens -- marching in -- a location -- it marches in, actuation is interlocked with and the barrier closing motion section drives the barrier to a closed position.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When the taking-lens unit mentioned above is a high scale-factor zoom lens, only the part to which a lens barrel becomes long needs to become long, and the distance of the lens barrier and the main part of a camera also needs to lengthen the barrier closing motion section inevitably. However, conventionally which was mentioned above, when the length of the barrier closing motion section becomes long, it becomes difficult under the effect of bending only for an actuation stroke and takes doses of an operating member to move the head (for it to engage with the barrier) of the barrier closing motion section, and the barrier closing motion section of a camera has a possibility of causing trouble to barrier closing motion, in order to move to the operating member and one which are prepared in the main part of a camera. If the thickness is thickened in order to suppress bending of a barrier closing motion member, a lens-barrel will enlarge only the part.

[0004] The object of this invention is to offer the camera equipped with the lens barrier which enabled it to open and close the barrier convenient according to actuation of an operating member, without thickening thickness of a barrier closing motion member.

[0005]

[Means for Solving the Problem] If it matches and explains to drawing 1 and drawing 2 which show one example, a camera equipped with lens barrier concerning this invention It is prepared in the main part 1 of a camera. The operating member 14 in which photography housekeeping operation and photography termination actuation are possible, The taking-lens unit 100 which answered photography housekeeping operation of an operating member 14, drove in a delivery location, answered photography termination actuation of an operating member 14, and was rounded to a main part side of a camera rather than a delivery location and which is rounded and is driven in a location, A front face of the taking lens 8 which constitutes this taking-lens unit 100 A wrap closed position, The lens barrier 17 and 18 which can be opened and closed between open positions evacuated from a front face of a taking lens 8, While consisting of members of another object in an operating member 14 and driving the lens barrier 17 and 18 to an open position by migration of the operating member 14 by photography housekeeping operation The medium linkage member 16 which is interlocked with migration of the taking-lens unit 100 which marches in from a delivery location and moves to a location, and drives the lens barrier 17 and 18 to a closed position is provided, and this solves the above-mentioned trouble. Invention of claim 2 makes the barrel 6 which constitutes the taking-lens unit 100 support the medium linkage member 16. When the medium linkage member 16 is guided at 6d of guide rails formed in a barrel 6 and moves in the direction of an optical axis of a taking lens, invention of claim 3 is constituted so that the lens barrier 17 and 18 may drive to a closed position and an open position. Invention of claim 4 is interlocked with photography housekeeping operation and migration of an operating member 14 by which photography termination actuation is carried out, makes and photography housekeeping operation is carried out in the direction in which an optical axis and an operating member 14 cross at right angles, and the medium linkage member 16 moves it to the main part 1 side of a camera. Invention of claim 5 is constituted so that an operating member 14 may be operated in the direction parallel to a long side of aperture 1a [above aperture 1a].

[0006]

[Function] If photography housekeeping operation of the operating member 14 is carried out, while migration of an operating member 14 will be interlocked with and the medium linkage member 16 of another object will drive the lens barrier 17 and 18 to an open position with an operating member, the taking-lens unit 100 drives in a delivery location. If photography termination actuation of the operating member 14 is carried out, while the taking-lens unit 100 will march in from a delivery location and will move to a location, migration of this taking-lens unit 100 is interlocked with, and the medium linkage member 16 drives the lens barrier 17 and 18 to a closed position.

[0007] In addition, although drawing of an example was used by the term of above-mentioned The means for solving a technical problem explaining the configuration of this invention, and an operation in order to make this invention intelligible, thereby, this invention is not limited to an example.

[0008]

[Example] Drawing 1 - drawing 5 explain one example of this invention. The cross section of the camera which drawing 2 requires for one example of this invention, and drawing 1 are the important section perspective diagram. In drawing 2, the zoom lens unit 100 is supported by the fixed cylinder 2 fixed to the main part 1 of a camera, and it is supposed that it is movable between the wide angle end position (delivery location) indicated to be the collapsing positions (marching in location) which the zoom lens unit 100 shows to the upper half of drawing 2 to a lower half by actuation of the Maine switch knob 14 mentioned later. Photography is forbidden in a collapsing position and photography is permitted in wide angle end position. In addition, the delivery of the zoom lens unit 100 is enabled by actuation of a non-illustrated zoom switch to the tele edge location sent out further rather than wide angle end position.

[0009] Hereafter, the details of the zoom lens unit 100 are explained. 3 is the migration cylinder inserted in the fixed cylinder 2, and is screwed in female helicoid 2a by which male helicoid 3a formed in the peripheral face of the migration cylinder 3 was formed in the inner skin of the fixed cylinder 2. Therefore, the migration cylinder 3 is made movable in the direction of an optical axis, rotating to the fixed cylinder 2. Female helicoid 3b and 3d of cam grooves are formed in the inner skin of the migration cylinder 3.

[0010] Interpolation of the rectilinear-propagation cylinder 6 (shown also in drawing 1) is carried out to the migration cylinder 3 pivotable at the circumference of an optical axis, and when pawl 3c of the migration cylinder 3 engages with pawl credit section 6a of this rectilinear-propagation cylinder 6, migration of the direction [as opposed to the migration cylinder 3 in the rectilinear-propagation cylinder 6] of an optical axis is prevented. Straight-line key 6b which protruded on the back end section of the rectilinear-propagation cylinder 6 engages with rectilinear-propagation slot 2B of the fixed cylinder 2, and, thereby, the revolution to the fixed cylinder 2 of the rectilinear-propagation cylinder 6 is prevented. That is, even if the migration cylinder 3 rotates, the rectilinear-propagation cylinder 6 moves in the direction of an optical axis with the migration cylinder 3, without rotating.

[0011] 1 **** 5 is inserted in the space between the migration cylinder 3 and the rectilinear-propagation cylinder 6, and male helicoid 5a formed in the peripheral face is screwed in female helicoid 3b of the migration cylinder 3. Although 1 **** 5 is supported possible [an attitude] in the direction of an optical axis to the rectilinear-propagation cylinder 6, if it is presupposed by the device in which it does not illustrate, to the rectilinear-propagation cylinder 6 3, i.e., a migration cylinder, that a revolution is impossible, therefore the migration cylinder 3 rotates, 1 **** 5 will move in the direction of an optical axis to the rectilinear-propagation cylinder 6 according to an operation of helicoids 5a and 3b. To shutter stop section 5b of 1 **** 5, a shutter 7 fixes through a screw 9, and 1 group lens 8 is supported by the shutter 7.

[0012] Behind a shutter 7, 2 group lens room 11 which holds 2 group lens 10 on 1 group lens 8 and the same axle is arranged, and the cam follower 12 implanted in 2 group lens room 11 penetrates rectilinear-propagation slot 6c of the direction of an optical axis formed in the rectilinear-propagation cylinder 6, and is engaging with 3d of cam grooves of the migration cylinder 3. By migration of 3d of cam grooves accompanying a revolution of the cam cylinder 3, a cam follower 12 is guided at rectilinear-propagation slot 6c, and is driven in the direction of an optical axis, and, thereby, 2 group lens 10 moves it in the direction of an optical axis. Since it moves at speed which is different in 1 group lens 8 which 2 group lens 11 moves according to an operation of a helicoid in that case, the focal distance of a taking lens changes.

[0013] The lens barrier 17 and 18 is formed at the head of 1 **** 5. These barrier 17 and 18 is supported by the barrier base 23 rotatable between the open positions shown in the closed position shown in drawing 3, and drawing 1, and is energized in the close direction with the barrier closing springs 20 and 21. In a closed position, the front face of 1 group lens 8 is covered with barrier 17 and 18, and barrier 17 and 18 evacuates from the front face of 1 group lens 8 in an open position. The revolution ring 19 for barrier closing motion is supported pivotable, and the revolution ring 19 is energized in the direction of a graphic display clockwise rotation with the large revolution ring energization spring 22 of the energization force rather than the barrier closing springs 20 and 21 by the barrier base 23.

[0014] The pins 17a and 18a which protruded on barrier 17 and 18 engage with the notches 19a and 19b prepared in the revolution ring 19, and the rotation to the close direction of barrier 17 and 18 is prevented for Pins 17a and 18a in contact with the wall surface of notches 19a and 19b in drawing 1. If the revolution ring 19 rotates in the graphic display counter clockwise direction, since the wall surface of notches 19a and 19b will evacuate from Pins 17a and 18a, barrier 17 and 18 rotates to a closed position in the counter clockwise direction according to the energization force of springs 20 and 21. Height 19c of the direction of an optical axis which protruded on the revolution ring 19 engages with notch 23a formed in the barrier base 23, and when this height 19c contacts the wall surface of notch 23a, a revolution of the direction of a clockwise rotation of the revolution ring 19 and the counter clockwise direction is regulated.

[0015] The barrier closing motion lever 16 is inserted in 6d of slots of the direction of an optical axis formed in the peripheral face of the rectilinear-propagation cylinder 6 mentioned above, and migration of the direction of an optical axis of a lever 16 is guided by the wall surface and base which are 6d of slots. Height 19c of the revolution ring 19 and slant-face section 16a which can be engaged are formed at the head of the barrier closing motion lever 16, and contact section 13a of the migration piece 13 and slant-face section 13b, and engagement section 16b of the shape of radii which can be engaged are formed in the back end.

[0016] The migration piece 13 is inserted in slot 1b (drawing 2) prepared in the upper part of aperture 1a of the main part 1 of a camera, and is connected with the Maine switch knob 14 through a connection member. The part is exposed from the upper surface of a camera main part, and the Maine switch knob 14 is made operational between graphic display on position and an off position. When actuation of the Maine switch knob 14 is interlocked with, the migration piece 13 moves in the direction parallel to the long side of aperture 1a and a knob 14 is in on position and an off position, the migration piece 13 takes the continuous line location of drawing 4 and drawing 5, respectively. 15 is a main switch which is interlocked with actuation of a main switch 14 and turned on and off.

[0017] Next, actuation of an example is explained. When the Maine switch knob 14 is in an off position, a main switch 15 turns off, a lens barrel is in a collapsing position (location shown in the upper half of drawing 2), and height 19c of the migration piece 13, the

barrier closing motion lever 16, and the revolution ring 19 is set as the location of drawing 5 . That is, while migration behind a lever 16 is prevented for engagement section 16b of the barrier closing motion lever 16 in contact with contact section 13a of the migration piece 13, slant-face section 16a of the barrier closing motion lever 16 engaged with height 19c of the revolution ring 19, it was held at the condition that the revolution ring 19 rotated in the counter clockwise direction, and barrier 17 and 18 has closed.

[0018] If the Maine switch knob 14 is operated by on position from an off position, the migration piece 13 will move to the two-dot chain line location of drawing 5 , and contact section 13a will evacuate from the moving trucking of the barrier closing motion lever 16 (if photography housekeeping operation is carried out). Since the back space of the barrier closing motion lever 16 is permitted by this, the revolution ring 19 becomes pivotable in the direction of a clockwise rotation. Namely, a lever 16 is retreated moving in the inside of height 19c fang furrow 23a which contacts slant-face section 16a of a lever 16, and revolution ring 19c rotates in the direction of a clockwise rotation to the location of drawing 1 . By revolution of the revolution ring 19, the wall surface of notches 19a and 19b resists push and the energization force of springs 20 and 21 in Pins 17a and 18a, and barrier 17 and 18 rotates to an open position.

[0019] A main switch 15 turns on, on the other hand, by actuation to the on position of the above-mentioned Maine switch knob 14, while the control unit within the main part of a camera (un-illustrating) turns on a power supply; a non-illustrated zoom motor is driven and the migration cylinder 3 is rotated normally, and it is ***** to the direction of an optical axis about the zoom lens unit 100. That is, while the migration cylinder 3 rotates, it is sent out in the direction of an optical axis, and it is sent out with the migration cylinder 3, without the rectilinear-propagation cylinder 6 also rotating, and 1 **** 5 8, i.e., 1 group lens, is sent out to the rectilinear-propagation cylinder 6 according to an operation of helicoids 3b and 5a. Moreover, 2 group lens 10 moves in the direction of an optical axis by relative revolution of the migration cylinder 3 and the rectilinear-propagation cylinder 6 according to an operation of 3d of cam grooves, rectilinear-propagation slot 6c, and a cam follower 12. A zoom motor will be suspended if the zoom lens unit 100 arrives at wide angle end position (location shown in the lower half of drawing 2). At this time, height 19c of the migration piece 13, the barrier closing motion lever 16, and the revolution ring 19 becomes the physical relationship shown in drawing 4 by the relative displacement of the main part 1 of a camera, the rectilinear-propagation cylinder 6, and 1 **** 5.

[0020] After arriving at wide angle end position, according to actuation of a non-illustrated zoom lens, the zoom lens unit 100 can be driven to arbitration between wide angle end position and the tele edge location sent out further, and photography is permitted in each location.

[0021] While contact section 13a of the migration piece 13 will be inserted in the moving trucking of the barrier closing motion lever 16 as a two-dot chain line shows to drawing 4 if the Maine switch knob 14 is operated by the off position from on position after photography termination (if photography termination actuation is carried out), a main switch 15 turns off. A main switch 15 answers off, the control unit within the main part of a camera drives a zoom motor, and reverses the migration cylinder 3, and, thereby, the zoom lens unit 100 is rounded by actuation of **** and reverse. At this time, the barrier 17 and 18 and the revolution ring 19 which were prepared in 1 **** 5 will retreat to the barrier closing motion lever 16 supported by the rectilinear-propagation cylinder 6, and a lever 16 will retreat to the migration piece 13 prepared in the main part 1 of a ** camera.

[0022] Although height 19c of the revolution ring 19 will depress a lever 16 back in contact with slant-face section 16a of the barrier closing motion lever 16 if wide angle end position is passed If a collapsing position is approached, since the back space beyond it is prevented in contact with contact section 13a of the migration piece 13, engagement section 16b of a lever 16 When slant-face section 16a of a lever 16 presses height 19c, the revolution ring 19 resists the energization force of a spring 22, and rotates in the counter clockwise direction henceforth. Since the wall surface of notches 19a and 19b evacuates from Pins 17a and 18a by revolution of this revolution ring 19, barrier 17 and 18 rotates to a closed position according to the energization force of springs 20 and 21. If the zoom lens unit 100 arrives at a collapsing position, a zoom motor will be suspended and each part material 13, 16, and 19c will serve as physical relationship of drawing 5 at this time.

[0023] By the way, although the Maine switch knob 14 is in on position, the zoom lens unit 100 can move to a collapsing position by malfunction etc. In this case, since contact section 13a of the migration piece 13 evacuated from the moving trucking of the barrier closing motion lever 16 and the back space of a lever 16 was permitted, even if it was a collapsing position, barrier 17 and 18 has been opened. What is necessary is just to once operate the Maine switch knob 14 to an off position, in order to slip out of such an abnormality situation. That is, since slant-face section 13b is prepared in the migration piece 13, slant-face section 13b of the migration piece 13 can extrude the barrier closing motion lever 16 ahead through engagement section 16b by actuation to the off position of the Maine switch knob 14, and, thereby, barrier 17 and 18 can be closed. Then, if the Maine switch knob 14 is anew operated to on position, it will return to the usual condition which can be photoed.

[0024] As mentioned above, by this example, since the barrier closing motion lever 16 serves as another object in the Maine switch knob 14 in order to open and close the lens barrier 17 and 18, compared with the case where both are one, it is hard to be influenced of bending, and even if a lever 16 becomes long, only the amount of requests can drive a lever 16 to actuation of the Maine switch knob 14. Therefore, closing motion of the lens barrier 17 and 18 can be ensured, without thickening thickness of a knob 14 or a lever 16, even when a high scale-factor lens is used (i.e., without it enlarging a camera).

[0025] the configuration of the above example -- setting -- the Maine switch knob 14 -- an operating member -- the lever closing motion lever 16 constitutes a medium linkage member, and the rectilinear-propagation cylinder 6 constitutes [the zoom lens unit 100] a barrel for a taking-lens unit, respectively.

[0026] In addition, the configuration of the closing motion member (thing equivalent to a revolution ring) of the lens barrier or the barrier or a medium linkage member is not limited to an example. Moreover, although the camera equipped with the zoom lens explained, this invention is applicable also to the single focal camera in which delivery/***** of a lens are possible, and the 2 focal camera which has the lens which can be set as a collapsing position, a wide angle location, and a looking-far location between a collapsing position and the location which can be photoed, for example.

[0027]

[Effect of the Invention] Since the closing motion member (medium linkage member) which opens and closes the lens barrier was

used as another object with the operating member according to this invention, compared with the case where both are one, it is hard to be influenced of bending, and even if a medium linkage member becomes long, only the amount of requests can drive a medium linkage member to actuation of an operating member. Therefore, closing motion of the lens barrier can be ensured, without thickening thickness of an operating member or a medium linkage member, even when a high scale-factor lens is used (i.e., without it enlarging a camera). If the barrel of a taking-lens unit is made to support a medium linkage member, bending of a medium linkage member is controlled and closing motion of the lens barrier can carry out more certainly. If the guide rail to which it shows especially migration of a medium linkage member is prepared in a barrel, even if the stroke of a medium linkage member is long, a medium linkage member is certainly movable an operated part of an operating member. Furthermore, if it is made for an operating member to move in the direction of an optical axis of a taking lens, the stroke of an operating member can fully be secured, without enlarging the path of a taking-lens unit. If an operating member is operated in the direction parallel to the shorter side of aperture in the side of aperture, a film becomes obstructive, the stroke of an operating member cannot fully be taken, but if it constitutes so that an operating member may be operated in the direction parallel to the long side of aperture [above aperture], the stroke of an operating member is fully securable.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The perspective diagram showing the important section of the camera concerning one example of this invention.

[Drawing 2] The cross section explaining the configuration of the zoom lens unit of the above-mentioned camera.

[Drawing 3] Front view showing the condition that the lens barrier closed.

[Drawing 4] It is drawing explaining a lever switching action, and the condition that a zoom lens unit is in wide angle end position is shown.

[Drawing 5] It is the same drawing as drawing 4 , and the condition that a zoom lens unit is in a collapsing position is shown.

[Description of Notations]

1 Main Part of Camera

2 Fixed Cylinder

6 Rectilinear-Propagation Cylinder

6d Slot

8 1 Group Lens

10 2 Group Lens

13 Migration Piece

13a Contact side

13b Slant face

14 Main Switch Knob

15 Main Switch

16 Barrier Closing Motion Lever

17 18 Lens barrier

19 Revolution Ring

20 21 Barrier closing spring

22 Revolution Ring Energization Spring 22

23 Barrier Base

100 Zoom Lens Unit

[Translation done.]

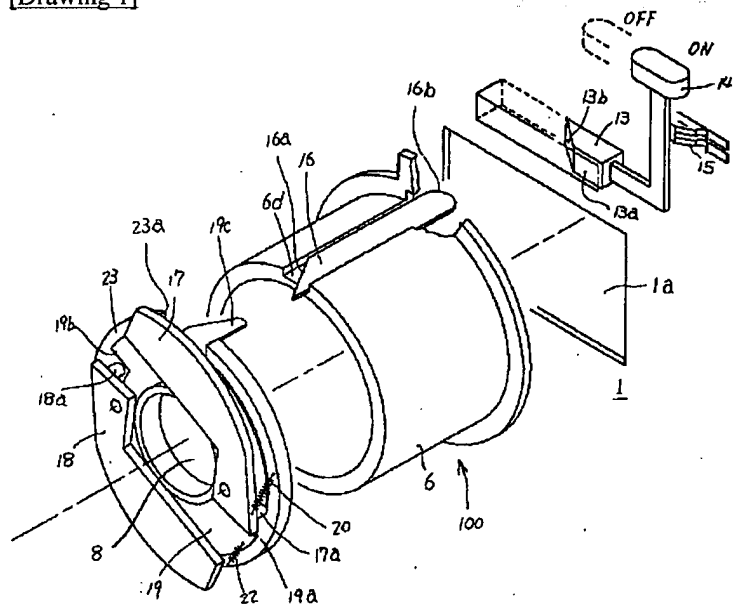
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

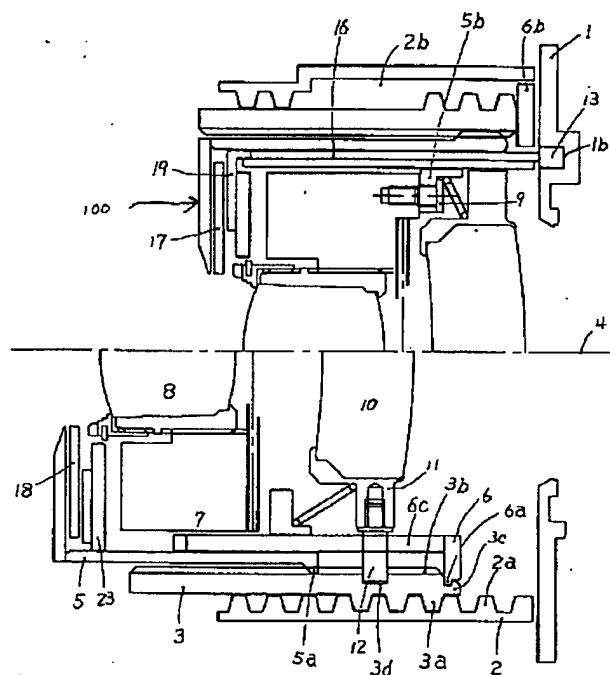
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

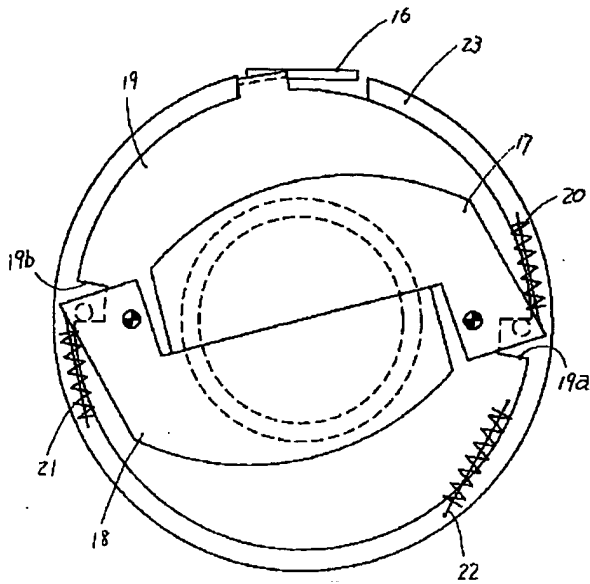
[Drawing 1]



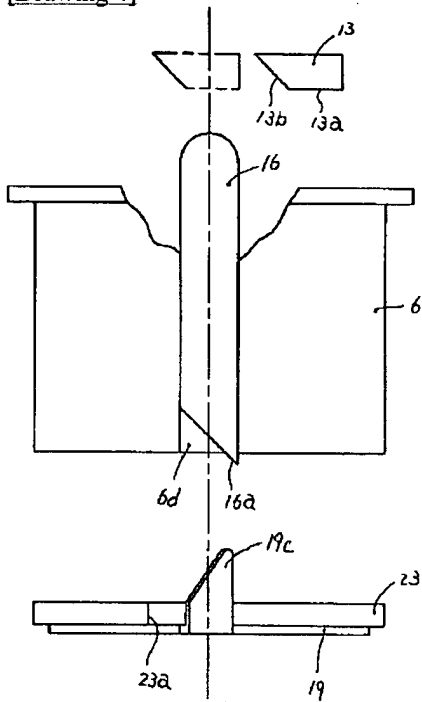
[Drawing 2]



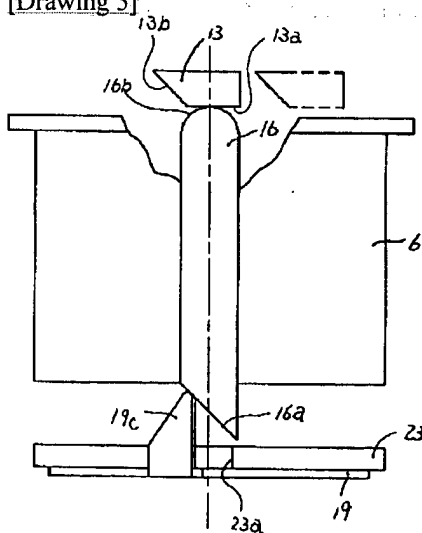
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-234292

(43) 公開日 平成8年(1996)9月13日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 B 17/04
11/04

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 3 B 17/04
11/04

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-40975

(22) 出願日 平成7年(1995)2月28日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 青木 均

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 町田 清貞

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 竹内 芳宏

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

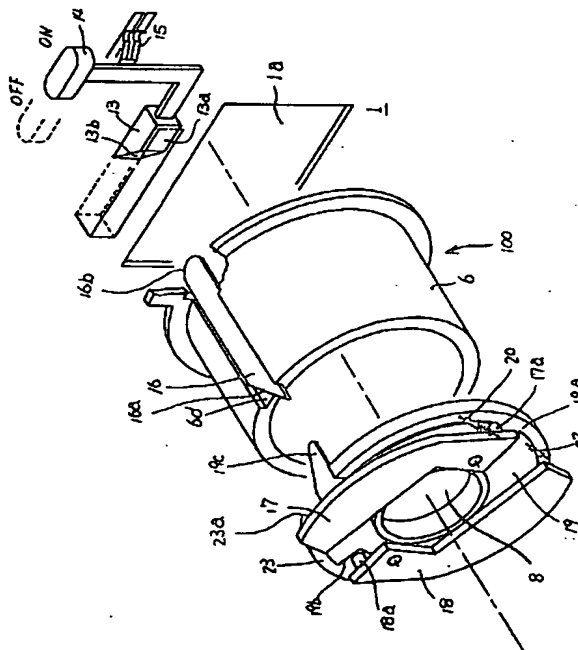
(74) 代理人 弁理士 永井 冬紀

(54) 【発明の名称】 レンズバリアを備えたカメラ

(57) 【要約】

【目的】 バリア開閉部材の厚さを厚くすることなく操作部材の操作に応じて支障なくバリアを開閉できるようにする。

【構成】 カメラ本体に設けられた操作部材14と、操作部材14の撮影準備操作にตอบสนองして繰出し位置に駆動され、操作部材14の撮影終了操作にตอบสนองして繰出し位置よりもカメラ本体側に繰込まれた繰込み位置に駆動される撮影レンズユニット100と、撮影レンズユニット100を構成する撮影レンズの前面を覆う閉位置と、撮影レンズの前面から退避する開位置との間で開閉可能なレンズバリア17、18と、操作部材14とは別体の部材で構成され、撮影準備操作される操作部材14の移動に連動してレンズバリア17、18を開位置に駆動するとともに、繰出し位置から繰込み位置に移動する撮影レンズユニット100の移動に連動してレンズバリア17、18を開位置に駆動する中間連動部材16とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラ本体に設けられ、撮影準備操作と撮影終了操作とが可能な操作部材と、

前記操作部材の前記撮影準備操作にตอบสนองして繰出し位置に駆動され、前記操作部材の前記撮影終了操作にตอบสนองして前記繰出し位置よりもカメラ本体側に繰込まれた繰込み位置に駆動される撮影レンズユニットと、

この撮影レンズユニットを構成する撮影レンズの前面を覆う閉位置と、該撮影レンズの前面から退避する開位置との間で開閉可能なレンズバリアと、

前記操作部材とは別体の部材で構成され、前記撮影準備操作による前記操作部材の移動により前記レンズバリアを開位置に駆動するとともに、前記繰出し位置から繰込み位置に移動する前記撮影レンズユニットの移動に連動して前記レンズバリアを前記閉位置に駆動する中間連動部材とを具備することを特徴とするレンズバリアを備えたカメラ。

【請求項2】 前記中間連動部材は、前記撮影レンズユニットを構成する筒体に支持されていることを特徴とする請求項1に記載のレンズバリアを備えたカメラ。

【請求項3】 前記中間連動部材は、前記筒体に形成された案内溝に案内されて前記撮影レンズの光軸方向に移動することにより前記レンズバリアを前記閉位置および開位置に駆動することを特徴とする請求項2に記載のレンズバリアを備えたカメラ。

【請求項4】 前記操作部材は、前記光軸と直交する方向に前記撮影準備操作および前記撮影終了操作が可能とされ、

前記中間連動部材は、前記撮影準備操作される前記操作部材の移動に連動してカメラ本体側に移動することを特徴とする請求項3に記載のレンズバリアを備えたカメラ。

【請求項5】 前記操作部材は、アパーチャの上方において、前記アパーチャの長辺と平行な方向に操作可能とされることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のレンズバリアを備えたカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、撮影レンズユニットの繰出し／繰込みに伴ってレンズバリアを開閉するカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の従来カメラとして、例えば特公平4-49931号公報、および特公平4-49932号公報に開示されたものが知られている。これらのカメラは、撮影準備操作および撮影終了操作が可能な操作部材を備え、撮影準備操作にตอบสนองして撮影レンズユニットを繰出し位置まで繰出し、撮影終了操作にตอบสนองして撮影レンズユニットを繰込み位置まで繰込む。撮影レンズユニットには、撮影レンズの前面を覆う閉位置と撮影レン

ズの前面から退避する開位置との間で開閉可能なレンズバリアが設けられ、操作部材が撮影準備操作されると、操作部材と一体に移動するバリア開閉部がバリアを開位置に駆動する。一方、撮影レンズの繰込み位置への繰込み動作に連動してバリア開閉部がバリアを閉位置に駆動する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した撮影レンズユニットが高倍率ズームレンズの場合、レンズ鏡筒が長くなる分だけレンズバリアとカメラ本体との距離が長くなり、必然的にバリア開閉部も長くする必要がある。しかしながら、上述した従来カメラのバリア開閉部はカメラ本体に設けられる操作部材と一体に移動するため、バリア開閉部の長さが長くなると撓みの影響で操作部材の操作ストロークと同量だけバリア開閉部の先端（バリアに係合される）を移動させるのが困難となり、バリア開閉に支障を来すおそれがある。バリア開閉部材の撓みを抑えるためにその厚みを厚くすると、その分だけ鏡筒が大型化してしまう。

【0004】本発明の目的は、バリア開閉部材の厚さを厚くすることなく操作部材の操作に応じて支障なくバリアを開閉できるようにしたレンズバリアを備えたカメラを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】一実施例を示す図1および図2に対応づけて説明すると、本発明に係るレンズバリアを備えたカメラは、カメラ本体1に設けられ、撮影準備操作と撮影終了操作とが可能な操作部材14と、操作部材14の撮影準備操作にตอบสนองして繰出し位置に駆動され、操作部材14の撮影終了操作にตอบสนองして繰出し位置よりもカメラ本体側に繰込まれた繰込み位置に駆動される撮影レンズユニット100と、この撮影レンズユニット100を構成する撮影レンズ8の前面を覆う閉位置と、撮影レンズ8の前面から退避する開位置との間で開閉可能なレンズバリア17、18と、操作部材14とは別体の部材で構成され、撮影準備操作による操作部材14の移動によりレンズバリア17、18を開位置に駆動するとともに、繰出し位置から繰込み位置に移動する撮影レンズユニット100の移動に連動してレンズバリア17、18を閉位置に駆動する中間連動部材16とを具備し、これにより上記問題点を解決する。請求項2の発明は、撮影レンズユニット100を構成する筒体6に中間連動部材16を支持させたものである。請求項3の発明は、中間連動部材16が筒体6に形成された案内溝6dに案内されて撮影レンズの光軸方向に移動することにより、レンズバリア17、18が閉位置および開位置に駆動されるよう構成したものである。請求項4の発明は、操作部材14が光軸と直交する方向に撮影準備操作および撮影終了操作されるようにし、撮影準備操作される操作部材14の移動に連動して中間連動部材16が力

メラ本体1側に移動するようにしたものである。請求項5の発明は、操作部材14がアパーチャ1aの上方において、アパーチャ1aの長辺と平行な方向に操作されるよう構成したものである。

【0006】

【作用】操作部材14が撮影準備操作されると、操作部材14の移動に連動して操作部材とは別体の中間連動部材16がレンズバリア17、18を開位置に駆動するとともに、撮影レンズユニット100が繰出し位置に駆動される。操作部材14が撮影終了操作されると、撮影レンズユニット100が繰出し位置から繰込み位置に移動するとともに、この撮影レンズユニット100の移動に連動して中間連動部材16がレンズバリア17、18を開位置に駆動する。

【0007】なお、本発明の構成を説明する上記課題を解決するための手段と作用の項では、本発明を分かり易くするために実施例の図を用いたが、これにより本発明が実施例に限定されるものではない。

【0008】

【実施例】図1～図5により本発明の一実施例を説明する。図2は本発明の一実施例に係るカメラの断面図、図1はその要部斜視図である。図2において、カメラ本体1に固定された固定筒2にはズームレンズユニット100が支持され、後述するメインスイッチノブ14の操作により、ズームレンズユニット100が図2の上半分に示す沈胴位置（繰込み位置）と、下半分に示す広角端位置（繰出し位置）との間で移動可能とされる。沈胴位置では撮影が禁止され、広角端位置では撮影が許容される。なお、不図示のズームスイッチの操作により、ズームレンズユニット100は広角端位置よりも更に繰出した望遠端位置まで繰出し可能とされる。

【0009】以下、ズームレンズユニット100の詳細について説明する。3は固定筒2に挿通された移動筒であり、移動筒3の外周面に形成された雄ヘリコイド3aが固定筒2の内周面に形成された雌ヘリコイド2aに螺合されている。したがって、移動筒3は固定筒2に対して回転しながら光軸方向に移動可能とされる。移動筒3の内周面には、雌ヘリコイド3bおよびカム溝3dが形成される。

【0010】移動筒3には直進筒6（図1にも示す）が光軸回りに回転可能に内挿され、この直進筒6の爪掛け部6aに移動筒3の爪3cが係合されることにより、直進筒6は移動筒3に対する光軸方向の移動が阻止される。直進筒6の後端部に突設された直線キー6bは、固定筒2の直進溝2Bに係合され、これにより直進筒6の固定筒2に対する回転が阻止される。つまり移動筒3が回転しても直進筒6は回転せずに移動筒3と共に光軸方向に移動する。

【0011】移動筒3と直進筒6との間の空間には1群筒5が挿通され、その外周面に形成された雄ヘリコイド

5aが移動筒3の雌ヘリコイド3bに螺合されている。1群筒5は、直進筒6に対して光軸方向に進退可能に支持されるが、不図示の機構により直進筒6、すなわち移動筒3に対して回転不能とされ、したがって移動筒3が回転すると、ヘリコイド5a、3bの作用により1群筒5が直進筒6に対して光軸方向に進退する。1群筒5のシャッタ止め部5bにはビス9を介してシャッタ7が固着され、シャッタ7に1群レンズ8が支持される。

【0012】シャッタ7の後方には、2群レンズ10を1群レンズ8と同軸で保持する2群レンズ室11が配置され、2群レンズ室11に植設されたカムフォロア12が直進筒6に形成された光軸方向の直進溝6cを貫通して移動筒3のカム溝3dに係合されている。カム筒3の回転に伴うカム溝3dの移動により、カムフォロア12は直進溝6cに案内されて光軸方向に駆動され、これにより2群レンズ10が光軸方向に移動する。その際、2群レンズ11は、ヘリコイドの作用により移動する1群レンズ8とは異なる速度で移動するので、撮影レンズの焦点距離が変化する。

【0013】1群筒5の先端には、レンズバリア17、18が設けられている。これらのバリア17、18は、図3に示す閉位置と図1に示す開位置との間で回転可能にバリア台23に支持され、バリア閉じばね20、21によって閉方向に付勢されている。閉位置では1群レンズ8の前面がバリア17、18によって覆われ、開位置では1群レンズ8の前面からバリア17、18が退避する。バリア台23には、バリア開閉用の回転リング19が回転可能に支持され、回転リング19は、バリア閉じばね20、21よりも付勢力の大きい回転リング付勢ばね22によって図示時計回り方向に付勢されている。

【0014】回転リング19に設けられた切欠き19a、19bには、バリア17、18に突設されたピン17a、18aに係合され、図1ではピン17a、18aが切欠き19a、19bの壁面に当接してバリア17、18の開方向への回転が阻止されている。回転リング19が図示反時計回り方向に回転すると、切欠き19a、19bの壁面がピン17a、18aから退避するので、バリア17、18はばね20、21の付勢力により反時計回り方向に閉位置まで回転する。回転リング19に突設された光軸方向の突起部19cは、バリア台23に形成された切欠き23aに係合され、この突起部19cが切欠き23aの壁面に当接することにより回転リング19の時計回り方向、反時計回り方向の回転が規制される。

【0015】上述した直進筒6の外周面に形成された光軸方向の溝6dには、バリア開閉レバー16が挿通され、溝6dの壁面および底面によりレバー16の光軸方向の移動が案内される。バリア開閉レバー16の先端には、回転リング19の突起部19cと係合可能な斜面部16aが形成され、後端には移動駒13の当接部13a

5

および斜面部13bと係合可能な円弧状の係合部16bが形成されている。

【0016】移動駒13は、カメラ本体1のアパーチャ1aの上部に設けられた溝1b(図2)に挿通され、連結部材を介してメインスイッチノブ14に連結される。メインスイッチノブ14は、一部がカメラ本体上面から露出しており、図示オン位置とオフ位置との間で操作可能とされる。メインスイッチノブ14の操作に連動して移動駒13がアパーチャ1aの長辺と平行な方向に移動し、ノブ14がオン位置、オフ位置にあるときには、それぞれ移動駒13が図4、図5の実線位置をとる。15はメインスイッチ14の操作に連動してオン・オフするメインスイッチである。

【0017】次に、実施例の動作を説明する。メインスイッチノブ14がオフ位置にあるときには、メインスイッチ15がオフし、レンズ鏡筒は沈胴位置(図2の上半分に示す位置)にあり、移動駒13、バリア開閉レバー16および回転リング19の突起部19cは図5の位置に設定されている。すなわち、バリア開閉レバー16の係合部16bが移動駒13の当接部13aに当接してレバー16の後方への移動が阻止されるとともに、バリア開閉レバー16の斜面部16aが回転リング19の突起部19cに係合して、回転リング19が反時計回り方向に回転した状態に保持され、バリア17、18は閉じている。

【0018】メインスイッチノブ14がオフ位置からオン位置に操作されると(撮影準備操作されると)、移動駒13が図5の二点鎖線位置まで移動し、当接部13aがバリア開閉レバー16の移動経路から退避する。これによりバリア開閉レバー16の後退が許容されるので、回転リング19が時計回り方向へ回転可能となる。すなわちレバー16の斜面部16aと当接する突起部19cが溝23a内を移動しつつレバー16を後退させ、回転リング19cが図1の位置まで時計回り方向に回転する。回転リング19の回転により、切欠き19a、19bの壁面がピン17a、18aを押し、ばね20、21の付勢力に抗してバリア17、18が開位置まで回動する。

【0019】一方、上記メインスイッチノブ14のオン位置への操作により、メインスイッチ15がオンし、カメラ本体内の制御装置(不図示)は、電源をオンするとともに、不図示のズームモータを駆動して移動筒3を正転させ、ズームレンズユニット100を光軸方向に繰出す。すなわち、移動筒3は回転しながら光軸方向に繰出され、直進筒6も回転せずに移動筒3と共に繰出され、ヘリコイド3b、5aの作用により1群筒5すなわち1群レンズ8が直進筒6に対して繰出される。また、移動筒3と直進筒6の相対回転によって、2群レンズ10がカム3d、直進筒6c、カムフォロア12の作用により光軸方向に移動する。ズームレンズユニット100が

6

広角端位置(図2の下半分に示す位置)に達すると、ズームモータが停止される。このとき、カメラ本体1、直進筒6および1群筒5の相対移動により、移動駒13、バリア開閉レバー16および回転リング19の突起部19cは図4に示す位置関係となる。

【0020】広角端位置に達した後は、不図示のズームレンズの操作に応じてズームレンズユニット100を広角端位置と、更に繰出した望遠端位置との間で任意に駆動でき、各位置で撮影が許容される。

【0021】撮影終了後にメインスイッチノブ14がオン位置からオフ位置に操作されると(撮影終了操作されると)、図4に二点鎖線で示すように移動駒13の当接部13aがバリア開閉レバー16の移動経路に挿入されるとともに、メインスイッチ15がオフする。メインスイッチ15のオフに応答してカメラ本体内の制御装置は、ズームモータを駆動して移動筒3を逆転させ、これにより上述と逆の動作によってズームレンズユニット100が繰込まれる。このとき、1群筒5に設けられたバリア17、18および回転リング19は直進筒6に支持されたバリア開閉レバー16に対して後退し、レバー16はカメラ本体1に設けられた移動駒13に対して後退することになる。

【0022】広角端位置を過ぎると、回転リング19の突起部19cがバリア開閉レバー16の斜面部16aに当接してレバー16を後方に押し下げるが、沈胴位置に近づくと、レバー16の係合部16bが移動駒13の当接部13aに当接してそれ以上の後退が阻止されるので、以降はレバー16の斜面部16aが突起部19cを押圧することにより、回転リング19がばね22の付勢力に抗して反時計回り方向に回転する。この回転リング19の回転により、切欠き19a、19bの壁面がピン17a、18aから退避するので、ばね20、21の付勢力によりバリア17、18が開位置まで回動する。ズームレンズユニット100が沈胴位置に達すると、ズームモータが停止され、このとき各部材13、16、19cは図5の位置関係となる。

【0023】ところで、メインスイッチノブ14がオン位置にあるにも拘らず、誤動作等によりズームレンズユニット100が沈胴位置に移動してしまうことがあり得る。この場合には、移動駒13の当接部13aがバリア開閉レバー16の移動経路から退避してレバー16の後退が許容されるので、沈胴位置であってもバリア17、18は開いたままである。このような異常事態から抜け出すには、メインスイッチノブ14をいったんオフ位置まで操作すればよい。すなわち移動駒13には斜面部13bが設けられているから、メインスイッチノブ14のオフ位置への操作により移動駒13の斜面部13bが係合部16bを介してバリア開閉レバー16を前方に押出し、これによりバリア17、18を閉じることができ、その後、改めてメインスイッチノブ14をオン位置

に操作すれば通常の撮影可能状態に戻る。

【0024】以上のように本実施例では、レンズバリア17、18を開閉するためバリア開閉レバー16がメインスイッチノブ14とは別体となっているので、両者が一体の場合と比べて撓みの影響を受けにくく、レバー16が長くなってもメインスイッチノブ14の操作に対してレバー16を所望量だけ駆動することができる。したがって、高倍率レンズを用いた場合でもノブ14やレバー16の厚さを厚くすることなく、つまりカメラを大型化することなく確実にレンズバリア17、18の開閉を行える。

【0025】以上の実施例の構成において、メインスイッチノブ14が操作部材を、ズームレンズユニット100が撮影レンズユニットを、レバー開閉レバー16が中間連動部材を、直進筒6が筒体をそれぞれ構成する。

【0026】なお、レンズバリアやバリアの開閉部材（回転リングに相当するもの）、あるいは中間連動部材の構成は実施例に限定されない。また、ズームレンズを備えたカメラにて説明したが、例えば沈胴位置と撮影可能位置との間でレンズの繰出し／繰込みが可能な単焦点カメラや、沈胴位置、広角位置および望遠位置に設定可能なレンズを有する二焦点カメラにも本発明を適用できる。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、レンズバリアを開閉する開閉部材（中間連動部材）を操作部材とは別体としたので、両者が一体の場合と比べて撓みの影響を受けにくく、中間連動部材が長くなっても操作部材の操作に対して中間連動部材を所望量だけ駆動することができる。したがって、高倍率レンズを用いた場合でも操作部材や中間連動部材の厚さを厚くすることなく、つまりカメラを大型化することなく確実にレンズバリアの開閉を行える。中間連動部材を撮影レンズユニットの筒体に支持せれば、中間連動部材の撓みが抑制され、レンズバリアの開閉がより確実に行える。特に中間連動部材の移動を案内する案内溝を筒体に設ければ、中間連動部材のストロークが長くても操作部材の操作分だけ中間連動部材を確実に移動できる。更に操作部材が撮影レンズの光軸方

向に移動するようにすれば、撮影レンズユニットの径を大きくすることなく操作部材のストロークを十分に確保できる。仮に操作部材がアパーチャの側方においてアパーチャの短辺と平行な方向に操作されるようにすると、フィルムが邪魔になって操作部材のストロークが十分にとれないが、操作部材がアパーチャの上方において、アパーチャの長辺と平行な方向に操作されるよう構成すれば、操作部材のストロークを十分に確保できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るカメラの要部を示す斜視図。

【図2】上記カメラのズームレンズユニットの構成を説明する断面図。

【図3】レンズバリアが閉じた状態を示す正面図。

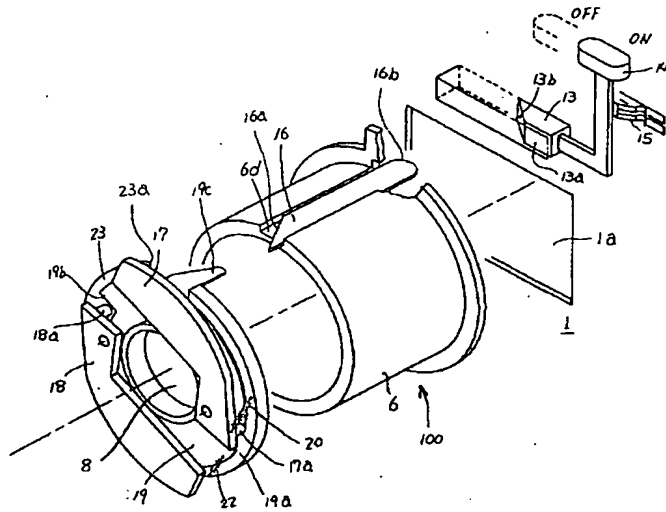
【図4】レバー開閉動作を説明する図であり、ズームレンズユニットが広角端位置にある状態を示す。

【図5】図4と同様の図であり、ズームレンズユニットが沈胴位置にある状態を示す。

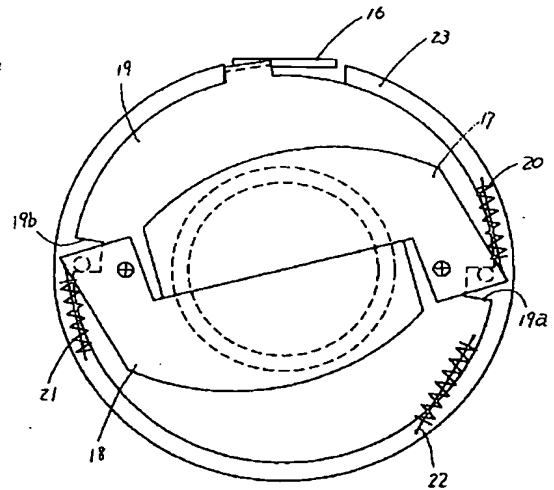
【符号の説明】

- 1 カメラ本体
- 2 固定筒
- 6 直進筒
- 6d 溝
- 8 1群レンズ
- 10 2群レンズ
- 13 移動駒
- 13a 当接面
- 13b 斜面
- 14 メインスイッチノブ
- 15 メインスイッチ
- 16 バリア開閉レバー
- 17, 18 レンズバリア
- 19 回転リング
- 20, 21 バリア閉じばね
- 22 回転リング付勢ばね
- 23 バリア台
- 100 ズームレンズユニット

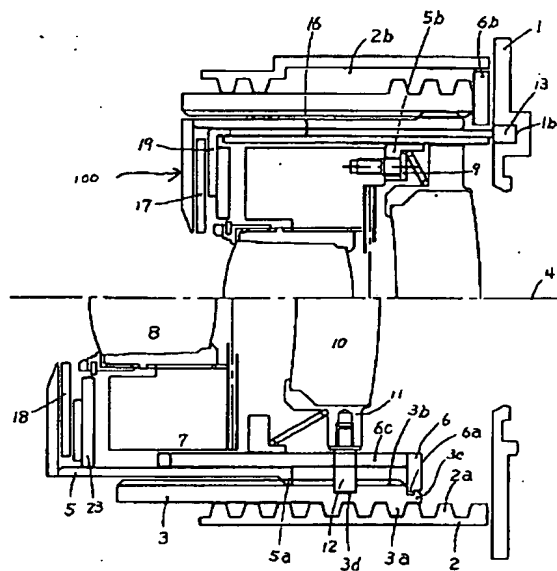
【図1】



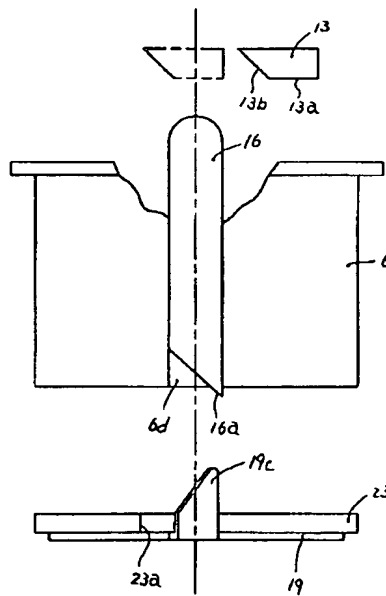
【図3】



【図2】



【図4】



(7)

特開平8-234292

【図5】

